

# ドップラーレーダーを使った降雨観測-----

## —ダーウィンでの日豪共同実験—

### はじめに

恐怖感を覚えるほど荒々しい、しかし美しい雷。窓ガラスが割れそうな大粒の雨。私たちは熱帯のオーストラリア・ダーウィン周辺で、オーストラリア気象局気象研究センター（BMRC）と協力してドップラーレーダーを使った降雨観測を行っています。

私たちの研究所の気圏・水圏地球科学技術研究部では、地球上の空と海の「水」がどのように姿を変えて、どのように巡っているか（全球水循環）をモデル化し、スーパーコンピュータという大型で高速の計算機の中で再現して、将来の災害の予測に役立てようという研究に取り組んでいます。雲や雨、雪と

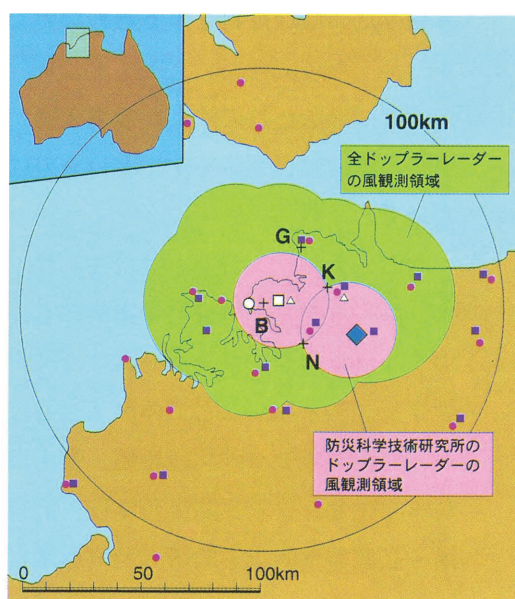
いった現象をより深く理解し、気象災害軽減に結びつけるとともに、このモデルの中で正しく表現するために、私たちはこの観測研究を行っています。

### なぜ熱帯、なぜダーウィン？

地球上の熱と水の循環を考える際に、地球の全面積の約50%を占める熱帯域に発生する雨雲の果たす役割は重要で、日本の天候に及ぼす影響も大きいことが知られています。そのため、中緯度域ほど研究の進んでいない熱帯域の降水現象を正しく理解することは非常に大切です。

進化論で有名なダーウィンにちなんで名前が付けられた町ダーウィンは、アジアへの玄関口ともいえるオーストラリア北西部のおよそ南緯12度27分、東経130度50分に位置しています。人口は約7万7千人で、バードウォッチャーの間では野鳥の聖地として知られているそうです。乾季と雨季がはっきりしていて、雨季の11月から3月には年降水量の87%にあたる1,500mm近い雨が降ります。

この地域は平成9年に打ち上げられた熱帯降雨観測衛星（TRMM）の地上検証研究の中心地の一つとなっていて、多くの観測機器が設置されています。また、日豪科学技術協力協定の下で、これまでBMRCとの共同研究をとおりて研究者の交流が深められてきました。



観測地域と観測機器の配置。

＋：ドップラーレーダー（KとN：防災科研、BとG：BMRC）、  
□：ウィンドプロファイラー、  
○：高層観測点、■：自動地上気象観測点、  
△：雨滴粒径分布測定装置、●：雨量計、◆：雨量計観測網

こういった好条件が揃ったダーウィンを観測地に選びました。

### ドップラーレーダー観測

観測は平成10年11月から、図に示したような多くの観測機器を利用して行っています。中心となるのは、BMRCの2台に私たちの研究所から輸送設置した2台を加えた合計4台のドップラーレーダーです。

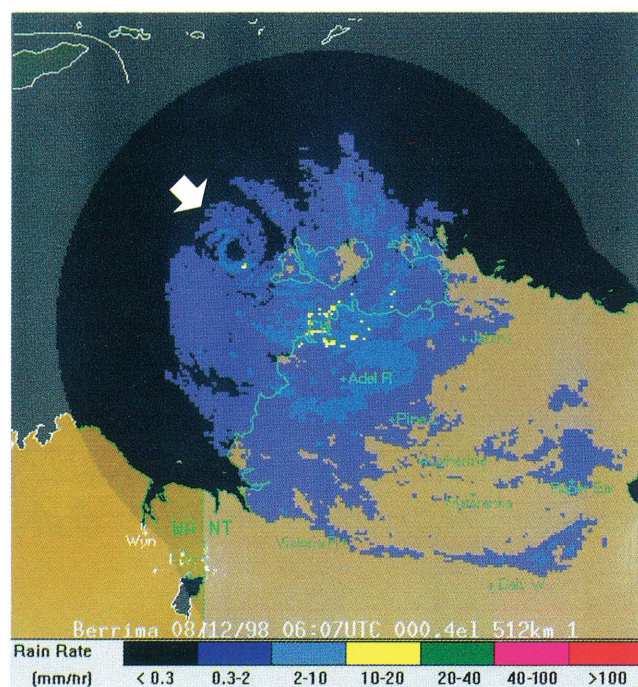
ドップラーレーダーは雨の分布だけでなく、雨雲の発達過程の研究に必要な雨雲の中の風も測ることができる気象レーダーで、図中に黄緑色（含む桃色）で示した内側の約100km四方の領域に入った雨雲内の風を求めることができます。熱帯域で、このような広い領域の雨雲内の風を連続的にとらえられる観測が行われるのは初めてです。



防災科研のドップラーレーダー（N点）

これまでに、300mmの雨をもたらし、セルマと名付けられたサイクロン（台風）をはじめ、スコールラインと呼ばれる強い風雨を伴う降水現象の貴重な観測データを得ることができました。雨季の終わる平成11年3月まで観測を続け、熱帯域の降水現象のメカニズム解明を目指して解析を行っていきます。また、平成12年2月までには、降水を伴わない雲も観測できるレーダーを整備する予定で、雲の発生から消滅までの一連の過程の観測研究を進めていきたいと考えています。

（問い合わせ先：大気水循環研究室）



B点のドップラーレーダーが観測したサイクロン・セルマの雨雲の分布。サイクロン（台風）の目（☉）がはっきりとらえられています。